



C. F. G. S. LABORATORIO CLÍNICO Y BIOMÉDICO
IES LA GRANJA (JEREZ DE LA FRONTERA)

CURSO 2024/2025

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

MICROBIOLOGÍA CLÍNICA

Sandra Sajeras Pérez
Fernando Sánchez Tesón

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los resultados de aprendizaje son una serie de formulaciones que el estudiante debe conocer, entender y/o ser capaz de demostrar tras la finalización del proceso de aprendizaje. Para este módulo profesional, los resultados de aprendizaje son:

- R.A.2.-** Aplica técnicas de tinción y observación de microorganismos a cultivos y muestras biológicas, seleccionando los procedimientos que hay que realizar.
- R.A.3.-** Prepara medios para el cultivo de microorganismos, interpretando los protocolos establecidos.
- R.A.4.-** Aplicación de técnicas de aislamiento y de recuento de microorganismos, justificando la técnica seleccionada.
- R.A.5.-** Aplica técnicas de identificación bacteriana a muestras clínicas y a colonias aisladas en un cultivo, seleccionando los protocolos de trabajo en función del grupo bacteriano que hay que identificar.

Nota aclaratoria:

Como se puede observar, no se han tenido en cuenta para la elaboración de esta programación los RA 1, 6 y 7:

RA1: Aplica protocolos de seguridad y prevención de riesgos en el laboratorio de microbiología clínica, interpretando la normativa vigente.

RA6: Aplica técnicas de identificación de hongos y parásitos, seleccionando los protocolos de trabajo en función del microorganismo que hay que identificar.

RA7: Identifica los virus, relacionándolos con los métodos de cultivo celular, inmunológicos y de biología molecular.

El motivo es que estos Resultados de Aprendizaje están contemplados en la programación del Módulo “**Horas que Libre Configuración**” (HLC), que ha sido destinado a abordar parte del temario de este módulo, principalmente los grupos de microorganismos distintos a las bacterias (hongos, protozoos, parásitos y virus). De este modo, los contenidos asociados a éstos RA serán abordados en las distintas Unidades de Trabajo del módulo HLC, y por tanto aparecen descritos en la programación de dicho módulo.

RELACIÓN DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RA) Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CE)

RA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CE)	UT
RA2	a) Se han descrito las características morfológicas, tintóreas y diferenciales de las especies microbianas.	UT 2
	b) Se han seleccionado los materiales y los colorantes.	
	c) Se han especificado las técnicas de observación microscópica utilizadas.	UT 5
	d) Se han realizado preparaciones en fresco.	
	e) Se ha realizado la preparación del frotis.	
	f) Se han aplicado técnicas de tinción específicas.	
	g) Se ha realizado la observación de los frotis al microscopio.	
	h) Se ha interpretado el resultado de la observación microscópica	
RA3	a) Se ha detallado la composición de los medios de cultivo.	UT 3
	b) Se ha clasificado los medios de cultivo más utilizados en microbiología clínica.	
	c) Se han descrito los protocolos de preparación de medios sólidos y líquidos.	
	d) Se ha seleccionado el instrumental y los reactivos necesarios para la realización del medio deseado.	
	e) Se ha realizado la preparación de medios de cultivo.	
	f) Se ha realizado el autoclavado de la batería de medios.	
	g) Se ha comprobado la esterilidad de los medios.	
	h) Se han almacenado los medios de cultivo.	
RA4	a) Se han caracterizado las técnicas de inoculación, siembra y aislamiento con el tipo de muestra y el organismo que hay que aislar.	UT 4
	b) Se han aplicado técnicas de inoculación y de siembra de microorganismos.	
	c) Se han definido los parámetros de incubación para cada tipo de microorganismo.	
	d) Se han realizado aislamientos de unidades formadoras de colonias.	
	e) Se ha realizado la descripción macroscópica de los cultivos	
	f) Se han aplicado técnicas de recuento bacteriano.	

RA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CE)	UT
RA5	a) Se han descrito los medios, las temperaturas y los tiempos de incubación de los principales tipos de pruebas bioquímicas de identificación.	
	b) Se han descrito los protocolos de identificación de los principales grupos bacterianos.	UT 6 UT 9
	c) Se han realizado las pruebas individuales bioquímicas más significativas en la identificación presuntiva.	
	d) Se han realizado las pruebas bioquímicas rápidas de identificación bacteriana.	UT 7
	e) Se han utilizado sistemas multiprueba para la confirmación de los aislamientos.	UT 8
	f) Se han realizado otras pruebas de identificación para otras bacterias de importancia clínica.	UT 11 UT 12
	g) Se han realizado los estudios de sensibilidad solicitados, en función del tipo de bacteria aislada.	UT 10
	h) Se ha realizado la lectura e interpretación de los resultados.	

EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

La finalidad de la evaluación del módulo es la de estimar en qué medida se han adquirido los resultados de aprendizaje previstos en el currículum a partir de la valoración de los criterios de evaluación. Además, se valorará la madurez académica y profesional del alumnado y sus posibilidades de inserción en el sector productivo.

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Por lo que respecta a la opción metodológica que mostramos en esta programación, los procedimientos utilizados para la evaluación de los diferentes contenidos parten de la concepción de la **evaluación continua**.

Esta evaluación continua implica la realización de actividades evaluables a lo largo de todo el proceso de aprendizaje efectuándose en tres fases:

A.- EVALUACIÓN INICIAL O DIAGNÓSTICA:

Nos permitirá conocer y valorar los conocimientos previstos del alumnado al iniciar el módulo, así como analizar las posibles carencias y alumnado con ciertas dificultades para las futuras actividades previstas para el módulo. Al comienzo del módulo se pasará al alumnado un cuestionario, de preguntas cortas.

B.- EVALUACIÓN FORMATIVA:

A través de la evaluación formativa realizaremos un análisis de los aprendizajes adquiridos por el alumnado (progreso de cada alumno y del grupo) y de la marcha del proceso formativo que se está desarrollando.

Para valorar el progreso del alumnado, evaluaremos las distintas actividades de enseñanza- aprendizaje, utilizando para ello los siguientes procedimientos de evaluación:

a) Evaluación del saber

Entre los Ejercicios planteados se seleccionarán aquellos de repaso que tienen la finalidad de reproducir los contenidos tratados en el texto para comprobar si se estos se han asimilado; por ejemplo, actividades del tipo "Define el concepto de...", "Explica la diferencia entre...", "Completa la tabla siguiente indicando...".

Con la misma intención se podrán utilizar actividades de tipo más interpretativo como "¿Crees que puedes...?", "Indica cinco ejemplos que ilustren...", "Construye un mapa conceptual...". Mapas conceptuales y elaboración de informes de temática variada. Además de estas actividades que se van a realizar se van a realizar pruebas escritas que bien podrán ser de tipo test, preguntas cortas o preguntas a desarrollar.

b) Evaluación del saber hacer

En este caso se realizarán pruebas prácticas donde desarrollarán procedimientos ya realizados en el laboratorio. Además, se llevará un registro de observación de realización de prácticas diarias por parte del alumno.

Además se realizarán actividades, trabajos y exposición de los mismos que permitirán evaluar de manera pormenorizada el grado de corrección y aptitud en la ejecución de los procedimientos.

c) Evaluación del saber estar

En cada una de las actividades evaluativas también se tendrá en cuenta las capacidades asociadas a las conductas y participación activa que debe presentar el Técnico Superior de Laboratorio Clínico y Biomédico. Todas ellas son de tratamiento transversal en la formación y se deben incorporar a la evaluación de cada una de las actividades evaluativas en la medida que lo requiera cada una de ellas, para ello utilizaremos:

d) Registros de observación para valorar la motivación, interés, actitud y participación activa en las diferentes actividades programadas.

La información recopilada permitirá reflexionar sobre las posibles modificaciones de las estrategias didácticas (agrupamiento en las actividades, recursos didácticos y material utilizado en el aula, etc.) para alcanzar los objetivos previstos.

El módulo profesional cuenta con las siguientes sesiones de evaluación:

- La 1ª sesión de evaluación parcial se realizará al finalizar el primer trimestre.
- La 2ª sesión de evaluación parcial se realizará de forma previa a la realización de los módulos profesionales de FCT y PI.
- La evaluación final se corresponde con la finalización del régimen ordinario de clases. (Junio).

Dentro del módulo, se considerarán los cinco bloques indicados en el capítulo de contenidos, que se pueden eliminar independientemente, siempre y cuando se tenga una nota igual o superior a 5 en cada uno de ellos. Será necesario superar cada bloque por separado para superar el módulo.

Para evaluar los contenidos teóricos correspondientes a la primera evaluación se realizarán tres pruebas teóricas, correspondientes a los tres primeros bloques. También se realizarán pruebas prácticas o teórico-prácticas en las unidades didácticas que correspondan.

C.- EVALUACIÓN SUMATIVA

Tanto en la evaluación formativa como la sumativa, tomaremos como referencia los criterios de evaluación asociados a los diferentes resultados de aprendizajes establecidos para el periodo formativo correspondiente y que se indican en las correspondientes unidades didácticas.

Tiene como objetivo valorar los resultados del aprendizaje al finalizar la evaluación y el curso, tomando como referencia los mencionados criterios de evaluación y los objetivos establecidos para el módulo. Se tendrá en cuenta la información obtenida en las evaluaciones inicial y formativa, así como la evolución del/a alumno/a lo largo del proceso de enseñanza aprendizaje.

Para la ponderación de la nota por evaluaciones, así como para la final, se tendrán en cuenta cada uno de los resultados de aprendizaje incluidos en el módulo, los cuales están asociados a diversos criterios de evaluación.

Con el fin de conseguir alcanzar los resultados de aprendizaje, los instrumentos de evaluación seleccionados podrían verse modificados, adaptándose de forma coherente a las necesidades del proceso de enseñanza aprendizaje.

INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Se utilizan los siguientes instrumentos de evaluación:

- **Prueba escrita (PE):** donde el alumno/a responde a cuestionarios teóricos y/o teórico-práctico de V/F, respuesta múltiple, preguntas cortas y/o de desarrollo.
- **Prueba práctica (PP):** los alumnos/as realizan procedimientos prácticos de las unidades de trabajo. Para evaluar esta prueba se empleará una rúbrica.
- **Realización de prácticas (RP) :** el alumnado asistirá a al laboratorio y realizará en grupo de manera coordinada las prácticas propuestas para esa sesión. Se valorará destreza, conducta, participación activa,...También se empleará una rúbrica para valorar este instrumento.

Para la valoración de cada instrumento de evaluación se confeccionará una rúbrica, que incluya ítems asociados a los criterios de evaluación correspondientes, para cada unidad e instrumento de evaluación utilizado.

Para el caso de los criterios de evaluación que estén asociados a las actividades que el alumnado en modalidad DUAL realice durante su estancia en empresa, las rubricas empleadas en la evaluación de los mismos estarán adaptadas a esta estancia. Las mismas será proporcionadas a los responsables de la formación en empresa, para la evaluación de estos criterios; y posteriormente serán integradas en la calificación de la evaluación.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Una vez establecidos los contenidos a impartir y los instrumentos que emplearemos para evaluar el grado de consecución de los mismos; estableceremos una **relación entre los criterios de evaluación (asociados a UT) y la calificación parcial y final del módulo.**

RA 2. Aplica técnicas de tinción y observación de microorganismos a cultivos y muestras biológicas, seleccionando los procedimientos que hay que realizar. **Ponderación: 15%**

RA	CE	Instrumento de evaluación	Ponderación CE
2	a)	Prueba escrita	25%
	b)	Prueba escrita	5%
	c)	Prueba escrita	25%
	d)	Rúbricas (PP +RP)	5%
	e)	Rúbricas (PP +RP)	10%
	f)	Rúbricas (PP +RP)	10%
	g)	Rúbricas (PP +RP)	10%
	h)	Rúbricas (PP +RP)	10%

RA 3. Prepara medios para el cultivo de microorganismos, interpretando los protocolos establecidos. **Ponderación: 15%**

RA	CE	Instrumento de evaluación	Ponderación CE
3	a)	Prueba escrita	15%
	b)	Prueba escrita	20%
	c)	Prueba escrita	15%
	d)	Prueba escrita	10%
	e)	Rúbricas (PP +RP)	10%
	f)	Rúbricas (PP +RP)	10%
	g)	Rúbricas (PP +RP)	10%
	h)	Rúbricas (PP +RP)	10%

RA 4. Aplicación de técnicas de aislamiento y de recuento de microorganismos, justificando la técnica seleccionado. **Ponderación: 20%**

RA	CE	Instrumento de evaluación	Ponderación CE
4	a)	Prueba escrita	25%
	b)	Rúbricas (PP +RP)	20%
	c)	Prueba escrita	25%
	d)	Rúbricas (PP +RP)	10%
	e)	Rúbricas (PP +RP)	10%
	f)	Rúbricas (PP +RP)	10%

RA 5. Aplica técnicas de identificación bacteriana a muestras clínicas y a colonias aisladas en un cultivo, seleccionando los protocolos de trabajo en función del grupo bacteriano que hay que identificar. **Ponderación: 50%**

RA	CE	Instrumento de evaluación	Ponderación CE
5	a)	Prueba escrita	20%
	b)	Prueba escrita	20%
	c)	Rúbrica (PP +RP) / Dual	10%
	d)	Rúbrica (PP +RP) / Dual	10%
	e)	Rúbrica (PP +RP) / Dual	10%
	f)	Rúbrica (PP +RP) / Dual	10%
	g)	Rúbrica (PP +RP) / Dual	10%
	h)	Prueba escrita	10%

RELACIÓN DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RA) Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CE) PONDERADOS

RA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CE)	%
RA2 15%	a) Se han descrito las características morfológicas, tintóreas y diferenciales de las especies microbianas.	25 %
	b) Se han seleccionado los materiales y los colorantes.	5 %
	c) Se han especificado las técnicas de observación microscópica utilizadas.	25 %
	d) Se han realizado preparaciones en fresco.	5 %
	e) Se ha realizado la preparación del frotis.	10 %
	f) Se han aplicado técnicas de tinción específicas.	10 %
	g) Se ha realizado la observación de los frotis al microscopio.	10 %
	h) Se ha interpretado el resultado de la observación microscópica	10 %
RA3 15%	a) Se ha detallado la composición de los medios de cultivo.	15 %
	b) Se han clasificado los medios de cultivo más utilizados en microbiología clínica.	20 %
	c) Se han descrito los protocolos de preparación de medios sólidos y líquidos.	15 %
	d) Se ha seleccionado el instrumental y los reactivos necesarios para la realización del medio deseado.	10 %
	e) Se ha realizado la preparación de medios de cultivo.	10 %
	f) Se ha realizado el autoclavado de la batería de medios.	10 %
	g) Se ha comprobado la esterilidad de los medios.	10 %
	h) Se han almacenado los medios de cultivo.	10 %
RA4 20%	a) Se han caracterizado las técnicas de inoculación, siembra y aislamiento con el tipo de muestra y el organismo que hay que aislar.	25 %
	b) Se han aplicado técnicas de inoculación y de siembra de microorg.	20 %
	c) Se han definido los parámetros de incubación para cada tipo de microorg.	25 %
	d) Se han realizado aislamientos de unidades formadoras de colonias.	10 %
	e) Se ha realizado la descripción macroscópica de los cultivos	10 %
	f) Se han aplicado técnicas de recuento bacteriano.	10 %

RA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CE)	%
RA5 50%	a) Se han descrito los medios, las temperaturas y los tiempos de incubación de los principales tipos de pruebas bioquímicas de identificación.	20 %
	b) Se han descrito los protocolos de identificación de los principales grupos bacterianos.	20 %
	c) Se han realizado las pruebas individuales bioquímicas más significativas en la identificación presuntiva.	10 %
	d) Se han realizado las pruebas bioquímicas rápidas de identificación bacteriana.	10 %
	e) Se han utilizado sistemas multiprueba para la confirmación de los aislamientos.	10 %
	f) Se han realizado otras pruebas de identificación para otras bacterias de importancia clínica.	10 %
	g) Se han realizado los estudios de sensibilidad solicitados, en función del tipo de bacteria aislada.	10 %
	h) Se ha realizado la lectura e interpretación de los resultados.	10 %

CALIFICACIONES FINALES

Teniendo en cuenta el peso de cada RA, que ha sido asignado según la importancia del RA para la adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales (traducido en cantidad de contenidos y por tanto, en número de horas que se le va a dedicar), se calcula la nota de cada evaluación parcial y final guardando dicha proporcionalidad.

La calificación final del módulo será el resultado de la calificación obtenida en cada uno de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación, teniendo en cuenta la ponderación asignada a los mismos.

CALIFICACIÓN GLOBAL DEL MÓDULO						
CALIFICACIÓN ASOCIADA A HLC: 30%			CALIFICACIÓN ASOCIADA A MC: 70%			
RESULTADOS DE APRENDIZAJE HCL:			RESULTADOS DE APRENDIZAJE MC:			
RA1	RA6	RA7	RA2	RA3	RA4	RA5
10 %	60 %	30 %	15 %	15 %	20 %	50 %
TOTAL: 100%			TOTAL: 100%			

PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA

Dado el carácter presencial del módulo, que es eminentemente práctico, los alumnos/as que no asistan a clase con regularidad (y por tanto no realicen un mínimo de las actividades diarias, de carácter presencial y obligatorio), perderán el derecho a evaluación continua, siendo el proceso evaluador diferente.

El alumno recibirá un primer apercibimiento cuando el número de faltas de asistencia sea del 10% del total del trimestre; y un segundo apercibimiento con pérdida del derecho a la evaluación continua cuando el número de faltas de asistencia alcance el 20%.

Realizarán un examen teórico especial con los contenidos de toda la materia previa presentación de cuaderno escrito por el alumno (no fotocopias) con las mismas actividades y prácticas realizadas por sus compañeros durante el curso.

Si este examen es satisfactorio realizará un examen práctico especial en el que demuestre que tiene conseguidas las mismas habilidades que sus compañeros que han superado el módulo.

SISTEMA DE RECUPERACIÓN Y MEJORA DE EXPEDIENTE

Los alumnos/as que no superen los objetivos previstos podrán recuperarlos mediante los siguientes instrumentos de evaluación:

1. Repetición de actividades, prácticas y trabajos no realizados correctamente, introduciendo correcciones oportunas.
2. Repetición y reelaboración de pruebas objetivas donde se incluyan los contenidos no superados.

Trabajos complementarios de refuerzo sobre tareas breves y sencillas de investigación, que permitan asimilar contenidos básicos y objetivos programados.

3. Una vez finalizada cada evaluación parcial no superada, se realizará la correspondiente prueba de recuperación de la materia pendiente.
- Alumnos con primera evaluación no superada podrán recuperar la materia pendiente al final de esta evaluación, guardándose la materia aprobada.
 - Alumnos con segunda evaluación no superada podrán recuperar la materia pendiente al final de ésta guardándose la materia aprobada. En esta misma prueba podrán recuperar materia pendiente de la primera evaluación.
 - Alumnos con alguna materia pendiente podrán recuperarla en el examen final de junio.

Según el criterio del profesor, el alumno desde marzo a junio, tendrá que asistir a clase de refuerzo que consistirá en repaso de la materia tratada durante el curso de las evaluaciones pendientes, realizando pruebas teóricas y actividades prácticas con una prueba práctica al final.

ES IMPRESCINDIBLE SUPERAR EL MODULO DE MICROBIOLOGÍA CLÍNICA PARA PODER REALIZAR LOS MODULOS DE FCT Y PI.

EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN

Para un correcto seguimiento y evaluación de la programación se revisarán periódicamente diferentes aspectos, como:

- Adecuación al contexto socioeconómico de alumnos/as y centro educativo de las capacidades terminales recogidas en la programación. Para ello analizaremos si se están alcanzando los objetivos previstos inicialmente.
- Idoneidad de la metodología aplicada a la organización del aula y las actividades programadas. En este caso, los datos recogidos en la evaluación continua nos permitirán valorar esta circunstancia.
- Idoneidad y utilidad de los criterios de evaluación e instrumentos para guiar el proceso evaluativo y su coherencia con los tipos de aprendizaje realizados. Los resultados alcanzados en la evaluación sumativa nos orientan en este sentido.

Para estudiar estos aspectos también contaremos con la evaluación propuesta a los propios alumnos/as sobre su proceso de enseñanza/aprendizaje, lo que realizaremos mediante un cuestionario o bien estableciendo un diálogo que nos permita detectar la impresión del grupo. A estas conclusiones habría que sumarle la realizada por el propio profesor así como aquellas que se adopten en las correspondientes sesiones de evaluación.

Considerando este documento como abierto y flexible, todas las reflexiones y decisiones que se adopten serán recogidas en la misma, aunque tendríamos que esperar a la finalización del curso para que, de forma más concluyente, se adoptasen las medidas que estimemos necesarias para mejorar la programación del módulo.